



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 42 42 326 A 1**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**A24 C 5/52**

21 Aktenzeichen: P 42 42 326.0  
22 Anmeldetag: 15. 12. 92  
43 Offenlegungstag: 24. 6. 93

DE 42 42 326 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
17.12.91 IT BO91A000475

71 Anmelder:  
G.D S.p.A., Bologna, IT

74 Vertreter:  
Louis, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., 8183  
Rottach-Egern; Pöhlau, C., Dipl.-Phys., 8500  
Nürnberg; Lohrentz, F., Dipl.-Ing., 8130 Starnberg;  
Segeth, W., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 8500  
Nürnberg

72 Erfinder:  
Manservigi, Alberto; Gamberini, Antonio, Bologna,  
IT

54 Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten an einer Filterbestückungsmaschine

57 Es wird eine Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten an einer Filterbestückungsmaschine offenbart. Hierbei wird eine Folge von Doppel-Zigarettenabschnitten, die jeweils in Sitzen aufgenommen sind, welche an einer eine zur Längsachse der Doppel-Zigarettenabschnitte rechtwinklige Bahn bestimmenden Walze ausgebildet sind, jeweils in zwei Einzel-Zigarettenlängen quer durchgetrennt. Diese Einzel-Zigarettenlängen werden von jeweils zugeordneten Greiferköpfen erfaßt und in axialer Richtung längs des Sitzes getrennt, um das Einbringen eines Doppelfilters in jeden Sitz und zwischen die Zigarettenlängen zu ermöglichen.

DE 42 42 326 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten an einer Filterbestückungsmaschine.

Filterzigaretten werden aus einer Folge von Doppel-Zigarettenabschnitten gebildet, die in zwei einzelne Teile, nämlich zwei Zigarettenlängen, quergeschnitten werden, wobei jedes in axialer Richtung getrennte Paar zwischen sich eine Lücke abgrenzt, in welche ein Filterabschnitt eingesetzt wird, der an jedem Ende mit den beiden Zigarettenlängen verbunden wird, um eine Doppel-Filterzigarette herzustellen.

Bekannte Filterbestückungsmaschinen verwenden Vorrichtungen zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten, wobei die einzelnen Zigarettenlängen durch Querschneiden der doppelten Abschnitte bei deren Transport längs einer kreisförmigen Bahn erzeugt werden, die durch eine erste Walze, an welcher jeder Doppel-Zigarettenabschnitt innerhalb eines zugeordneten Sitzes aufgenommen ist, bestimmt wird. Jeder Sitz ist normalerweise durch zwei halbe Sitze zur Aufnahme von jeweils Einzel-Zigarettenlängen begrenzt und längs der Außenfläche einer Trennvorrichtung ausgebildet, die zwei koaxiale Schieber enthält. Jeder Schieber trägt einen zugeordneten halben Sitz und bewegt sich mit Bezug zu dem anderen Sitz zwischen einer geschlossenen Position, in welcher die jeweiligen Einzel-Zigarettenlängen stirnseitig aneinanderstoßend angeordnet sind, und einer getrennten Position, in welcher die Einzel-Zigarettenlängen voneinander mit wenigstens der Länge eines Doppelfilters, das heißt einem Filterabschnitt, der doppelt so lang ist wie das Filter an der fertigen Zigarette, getrennt sind.

Bekannte Vorrichtungen der oben erwähnten Art umfassen auch wenigstens eine zweite Walze mit einer Anzahl von peripheren Sitzen, von denen jeder ein Paar von getrennten Zigarettenlängen von der ersten Walze her aufnimmt und diese zu einer Beschickungsstation fördert, in der das jeweilige Doppelfilter eingesetzt wird.

Bei den bekannten Vorrichtungen der erwähnten Art ist die zweite Walze unentbehrlich, was auf die Unmöglichkeit der Zufuhr der Doppelfilter zu einer peripheren Beschickungsstation an der ersten Walze zurückzuführen ist. Im geteilten Zustand ist tatsächlich zwischen den halben Sitzen an der ersten Walze ein Leerraum vorhanden, so daß eine geeignete tragende Fläche für das Doppelfilter fehlt, weshalb wenigstens eine zweite Walze erforderlich ist, um die Doppel-Filterzigaretten zu vervollständigen.

Infolgedessen sind bekannte Vorrichtungen zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten schwerfällig sowie kompliziert und relativ teuer.

Es ist die primäre Aufgabe dieser Erfindung, eine Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten zu schaffen, die die Möglichkeit bietet, die zweite Walze, falls es notwendig oder gewünscht ist, wegzulassen.

Erfindungsgemäß wird eine Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten an einer Filterbestückungsmaschine geschaffen, wobei diese Vorrichtung umfaßt: (a) eine Anzahl von Sitzen, von denen jeder zur Aufnahme von jeweils einem Doppel-Zigarettenabschnitt und zu dessen Transport in Querrichtung zu seiner Achse längs einer vorgegebenen Bahn ausgebildet ist, (b) eine auf dieser Bahn angeordnete Schneideinrichtung, die jeden Doppel-Zigarettenabschnitt zu einem

Paar von Einzel-Zigarettenlängen querschneidet, (c) eine Trenneinrichtung, die die Einzel-Zigarettenlängen eines jeden Paares parallel zu deren Achse trennt und sich zwischen einer geschlossenen Position, in welcher die Einzel-Zigarettenlängen im wesentlichen stirnseitig aneinanderstoßend angeordnet sind, sowie einer getrennten Position, in welcher die Einzel-Zigarettenlängen zwischen sich eine Lücke von wenigstens der gleichen Länge wie ein Doppelfilter bestimmen, bewegt, und (d) Zufuhreinrichtungen, die dieses Doppelfilter in jeden Sitz einbringen.

Erfindungsgemäß zeichnet sich diese Vorrichtung dadurch aus, (i) daß jeder Sitz ein ununterbrochener Sitz von wenigstens derselben Länge wie eine Doppel-Filterzigarette ist, welche von zwei Einzel-Zigarettenlängen und einem zwischengefügten Doppelfilter bestimmt ist, (ii) daß für jeden Sitz die Trenneinrichtung wenigstens ein Greiferelement umfaßt, das eine zugeordnete Einzel-Zigarettenlänge erfaßt sowie aus der genannten geschlossenen Position in die genannte getrennte Position bewegt, und (iii) daß eine Betätigungseinrichtung für ein Bewegen des Greiferelements längs des zugeordneten Sitzes sowie zwischen einer ersten Stellung, in der das Greiferelement eine jeweilige Einzel-Zigarettenlänge in der genannten geschlossenen Position erfaßt, und einer zweiten Stellung, in der das Greiferelement außerhalb des jeweiligen, die Doppel-Filterzigarette aufnehmenden Sitzes angeordnet ist, vorhanden ist.

Die obige Vorrichtung enthält vorzugsweise eine einzelne, die erwähnte vorgegebene Bahn bestimmende Walze, um deren Außenumfang herum die Sitze parallel zur Drehachse der Walze ausgebildet sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der obigen Vorrichtung umfaßt die Trenneinrichtung für jeden Sitz ein Paar von in entgegengesetzten Richtungen sich längs des Sitzes bewegendes Greiferelementen, von denen jedes eine zugeordnete Einzel-Zigarettenlänge erfaßt sowie aus der genannten geschlossenen in die genannte getrennte Position bewegt, wobei jedes Greiferelement mit der Betätigungseinrichtung zur Bewegung zwischen einer ersten Stellung, in der das Greiferelement jeweils eine Einzel-Zigarettenlänge in der genannten geschlossenen Position erfaßt, sowie einer zweiten Stellung, in der das Greiferelement außerhalb des jeweiligen, eine zugeordnete Doppel-Filterzigarette aufnehmenden Sitzabschnitts angeordnet ist, gekoppelt ist.

Eine die Erfindung nicht beschränkende Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes wird beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Teils einer Filterbestückungsmaschine mit einer Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten gemäß dieser Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Einzelheit aus der Fig. 1, wobei einige Teile der Einfachheit halber weggelassen wurden;

Fig. 3 bis 5 Einzelheiten aus der Fig. 2 in drei verschiedenen Arbeitsstellungen.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Filterbestückungsmaschine 1 umfaßt eine Vorrichtung 2 zur aufeinanderfolgenden Aufnahme von Doppel-Zigarettenabschnitten 4 von einer Zufuhrwalze 3 an einer Beschickungsstation 5 und zum aufeinanderfolgenden Überführen von Doppel-Filterzigaretten 6 auf eine Austragwalze 7 an einer Austragstation 8.

Die Vorrichtung 2 schließt eine Hohlwalze 9 ein, die

(in Fig. 1 im Uhrzeigersinn) um ihre Achse 10 dreht sowie im wesentlichen tangierend zur Walze 3 an der Beschickungsstation 5 und zur Walze 7 an der Austragstation 8 liegt. Die Hohlwalze 9 weist eine Anzahl von peripheren Sitzen 11 auf, von denen jeder dazu dient, einen jeweiligen Doppel-Zigarettenabschnitt 4 aufzunehmen und diesen längs einer kreisförmigen Bahn P zu transportieren, welche zwischen der Beschickungsstation 5 sowie der Austragstation 8 und durch eine Schneidstation 12 sowie eine zweite Beschickungsstation 13 verläuft. Diese zweite Beschickungsstation liegt zwischen der Schneidstation 12 und der Austragstation 8 und ist dazu vorgesehen, aufeinanderfolgend Doppelfilter 14 der Hohlwalze 9 zuzuführen.

Die Sitze 11 sind um den Umfang der Hohlwalze 9 herum mit gleichen Abständen angeordnet, und es sind ununterbrochene Sitze, von denen jeder eine axiale Länge hat, die wenigstens gleich der Länge einer Doppelfilterzigarette 6 ist.

In der Schneidstation 12 liegt die Hohlwalze 9 tangierend zu einer drehenden Messerscheibe 15, durch die jeder Doppel-Zigarettenabschnitt 4 quer zu seiner Achse in zwei einzelne Zigarettenlängen 16 (s. Fig. 2-5) durchgeschnitten wird.

Die Vorrichtung 2 umfaßt für jeden Sitz 11 ein an der Hohlwalze 9 gelagertes Teilaggregat 17, das sich mit dem jeweiligen Sitz 11 längs der kreisförmigen Bahn P bewegt und ein jeweiliges Paar von Einzel-Zigarettenlängen 16 in axialer Richtung mit Bezug zueinander zwischen einer geschlossenen Position (Fig. 2 und 3) sowie einer getrennten Position (Fig. 4 und 5) verlagert. In der geschlossenen Position stoßen die Einzel-Zigarettenlängen 16 stirnseitig aneinander, in der getrennten Position sind diese Einzel-Zigarettenlängen voneinander mit einem Abstand getrennt, der wenigstens gleich der Länge eines Doppelfilters 14 ist.

In der zweiten Beschickungsstation 13 ist die Hohlwalze 9 in tangentialer Lage zur Zufuhrwalze 18, die die Doppelfilter 14 zuführt, angeordnet.

Wie den Fig. 2-5 zu entnehmen ist, umfaßt jedes Teilaggregat 17 ein Paar von Greifer- oder Mitnehmerköpfen 19, von denen jeder so ausgebildet ist, daß er eine jeweils zugeordnete Einzel-Zigarettenlänge 16 erfaßt, und jeder in axial verschiebbarer Weise an der Hohlwalze 9 angebracht ist, so daß er sich parallel zum Sitz 11 bewegt. Im einzelnen ist jeder Greiferkopf 19 im wesentlichen C-förmig ausgestaltet, wobei seine Höhlung dem gegenüberliegenden Greiferkopf 19 des gleichen Teilaggregats 17 zugewandt ist. Jeder Greiferkopf 19 besitzt einen mit der Hohlwalze 9 verbundenen ersten Arm 20, der sich parallel zum Sitz 11 längs der Walze 9 bewegen kann, und einen zweiten Arm 21, der von der Walze 9 radial auswärts vorsteht.

Der zweite Arm 21 weist eine Frontfläche 22 auf, die eine axiale Positionierhilfe für ein Endstück 23 einer zugeordneten Einzel-Zigarettenlänge 16 bestimmt. Ferner hat jeder zweite Arm 21 einen axialen Ansatz 24, der sich parallel zum Sitz 11 und zu einem axialen Ansatz 24 am gegenüberliegenden Greiferkopf 19 erstreckt. Jeder Ansatz 24 liegt der Außenfläche der Hohlwalze 9 mit Abstand gegenüber und ist vom Boden eines Sitzes so weit entfernt, wie es wenigstens dem Durchmesser der Zigarettenlänge 16 entspricht. Zusammen mit der Frontfläche 22 und dem Boden des Sitzes 11 begrenzt jeder Ansatz einen Raum 25, in welchem ein Endstück 23 einer Zigarettenlänge 16 teilweise aufgenommen wird.

Jeder Greiferkopf 19 ist ferner mit einer Halteeinrich-

tung 26 ausgestattet, um lösbar ein Endstück 23 einer Zigarettenlänge 16 in dem Raum 25 festzuhalten.

Eine jede Halteeinrichtung 26 umfaßt einen Kanal 27, der sich wenigstens teilweise durch den Ansatz 24 erstreckt und an seinem einen Ende mit dem Raum 25 verbunden sowie an seinem anderen Ende an eine (nicht dargestellte) Saugvorrichtung angeschlossen ist.

Wie der Fig. 2 zu entnehmen ist, werden die Greiferköpfe 19 eines jeden Teilaggregats 17 durch eine Steuerkurvenvorrichtung 28 so betätigt, daß sie sich in entgegengesetzten Richtungen längs des Sitzes 11 zwischen einer ersten Position (Fig. 3), in welcher jeder Kopf 19 ein zugeordnetes Endstück 23 einer jeweils zugehörigen Einzel-Zigarettenlänge 16 erfaßt, und einer zweiten Position (Fig. 5), in welcher jeder Kopf außenseitig eines Endabschnitts des Sitzes 11 angeordnet sowie vom gegenüberliegenden Greiferkopf 19 mit wenigstens der Länge einer Doppel-Filterzigarette 6 beabstandet ist, bewegen.

Gemäß Fig. 2 umfaßt die Steuervorrichtung 28 eine ortsfeste Trommel 29, die innerhalb und coaxial zu der Hohlwalze 9 liegt sowie ein Paar von umlaufenden Steuerkehlen 30 besitzt. Eine drehbar an einem Zapfen 32, der sich radial von dem ersten Arm 20 eines jeweiligen Greiferkopfes 19 zur Hohlwalze 9 hin erstreckt, gehaltene Stößelrolle 31 greift in gleitender Weise in jeweils eine Steuerkehle 30 ein.

Die Steuerkehlen 30 sind derart gestaltet, um die Greiferköpfe 19 eines jeden Sitzes 11 in der genannten zweiten Position zu halten, wenn der Sitz 11 zwischen der Austragstation 8 und der Beschickungsstation 5 umläuft. Bei Einbringen eines Doppel-Zigarettenabschnitts 4 in einen Sitz 11 an der Beschickungsstation 5 werden die Greiferköpfe 19 mittels der Steuerkehlen 30 zur ersten Position an der Schneidstation 12 zusammengebracht, an welcher Stelle eine Saugwirkung längs der Kanäle 27 erzeugt wird, so daß jeder Greiferkopf 19 eine jeweils zugeordnete Einzel-Zigarettenlänge 16 erfaßt.

Stromab von der Schneidstation 12 sind die Kehlen 30 so gestaltet, daß die Greiferköpfe 19 und damit die erfaßten Zigarettenlängen 16 in axialer Richtung getrennt werden derart, daß zwischen den einander gegenüberliegenden Stirnflächen der Zigarettenlängen 16 ein Abstand besteht, der wenigstens der Länge eines Doppelfilters 14 gleich ist. Das wird vor dem Durchlauf des Sitzes 11 durch die zweite Beschickungsstation 13 bewirkt, in welcher ein Doppelfilter 14 zwischen die voneinander getrennten Einzel-Zigarettenlängen 16 eingefügt wird, um somit eine Doppel-Filterzigarette 6 herzustellen.

In Verbindung mit den obigen Ausführungen ist festzuhalten, daß jeder Sitz 11 in bekannter (nicht dargestellter) Weise mit einer Saugvorrichtung versehen sein kann, die, wenn die Zigarettenlängen 16 axial durch ihre zugeordneten Greiferköpfe 19 getrennt werden, abgesperrt oder wenigstens mit niedriger Leistung betrieben wird.

Zum Schluß wird jede Doppel-Filterzigarette 6 in der Austragstation 8 auf die Austragwalze 7 überführt, zu welchem Zweck stromab von der zweiten Beschickungsstation 13 die Greiferköpfe 19 an jedem Sitz 11 von den jeweiligen Einzel-Zigarettenlängen durch Absperren der längs der Kanäle 27 ausgeübten Saugwirkung gelöst und ferner durch die Steuerkehlen 30 zur zweiten Position hin getrennt werden.

Gemäß einer (nicht dargestellten) Abwandlung weist jeder Sitz 11 einen einzelnen Greiferkopf 19 auf, so daß

eine Einzel-Zigarettenlänge 16 in jedem Paar axial festgelegt bleibt, während die andere Zigarettenlänge in axialer Richtung über eine Strecke bewegt wird, die wenigstens der Länge eines Doppelfilters 14 gleich ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausbildung von Doppel-Filterzigaretten (6) an einer Filterbestückungsmaschine (1), wobei diese Vorrichtung (2) umfaßt:
  - eine Anzahl von Sitzen (11), von denen jeder zur Aufnahme von jeweils einem Doppel-Zigarettenabschnitt (4) und zu dessen Transport in Querrichtung zu seiner Achse längs einer vorgegebenen Bahn (P) ausgebildet ist,
  - eine auf dieser Bahn (P) angeordnete Schneideinrichtung (15), die jeden Doppel-Zigarettenabschnitt (4) zu einem Paar von Einzel-Zigarettenlängen (16) querschneidet,
  - eine Trenneinrichtung (17), die die Einzel-Zigarettenlängen (16) eines jeden Paares parallel zu deren Achse trennt und sich zwischen einer geschlossenen Position, in welcher die Einzel-Zigarettenlängen (16) im wesentlichen stirnseitig aneinanderstoßend angeordnet sind, sowie einer getrennten Position, in welcher die Einzel-Zigarettenlängen (16) zwischen sich eine Lücke von wenigstens der gleichen Länge wie ein Doppelfilter (14) bestimmen, bewegt, und
  - Zufuhreinrichtungen (18), die dieses Doppelfilter (14) in jeden Sitz (11) einbringen,
- dadurch gekennzeichnet,**
  - daß jeder Sitz (11) ein ununterbrochener Sitz von wenigstens derselben Länge wie eine Doppel-Filterzigarette (6) ist, welche von zwei Einzel-Zigarettenlängen (16) und einem zwischengefügten Doppelfilter (14) bestimmt ist,
  - daß für jeden Sitz (11) die Trenneinrichtung (17) wenigstens ein Greiferelement (19) umfaßt, das eine zugeordnete Einzel-Zigarettenlänge (16) erfaßt sowie aus der genannten geschlossenen Position in die genannte getrennte Position bewegt, und
  - daß eine Betätigungseinrichtung (28) für ein Bewegen des Greiferelements (19) längs des zugeordneten Sitzes (11) sowie zwischen einer ersten Stellung, in der das Greiferelement eine jeweilige Einzel-Zigarettenlänge (16) in der genannten geschlossenen Position erfaßt, und einer zweiten Stellung, in der das Greiferelement (19) außerhalb des jeweiligen, die Doppel-Filterzigarette (6) aufnehmenden Sitzabschnitts angeordnet ist, vorhanden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine einzelne, die vorgegebene Bahn (P) bestimmende Walze (9), um deren Außenumfang herum die Sitze (11) parallel zur Drehachse (10) der Walze (9) ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung (17) für jeden Sitz (11) ein Paar von in entgegengesetzten Richtungen sich längs des Sitzes (11) bewegenden Greiferelementen (19) umfaßt, von denen jedes eine zugeordnete Einzel-Zigarettenlänge (16) erfaßt sowie aus der genannten geschlossenen in die genannte getrennte Position bewegt, und daß jedes Greiferelement (19) mit der Betätigungseinrich-

tung (28) zur Bewegung zwischen einer ersten Stellung, in der das Greiferelement jeweils eine Einzel-Zigarettenlänge (16) in der genannten geschlossenen Position erfaßt, sowie einer zweiten Stellung, in der das Greiferelement außerhalb des jeweiligen, eine zugeordnete Doppel-Filterzigarette (6) aufnehmenden Sitzabschnitts angeordnet ist, gekoppelt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Greiferelement (19) in axial verschiebbarer sowie parallel zu seinem Sitz (11) bewegbarer Weise in die Walze (9) eingesetzt ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungseinrichtung (28) mit Bezug zu der Walze (9) ortsfeste Steuerkurvenmittel (29, 30) und eine Anzahl von an jeweils einem Greiferelement (19) befestigten sowie mit den Steuerkurvenmitteln (29, 30) zusammenwirkenden Stöbelementen (31) umfaßt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Greiferelement durch einen Greiferkopf (19) bestimmt ist, der eine axiale Positionierhilfe für ein Endstück (23) einer zugeordneten Einzel-Zigarettenlänge (16) bildende Frontfläche (22) und wenigstens einen parallel zum Sitz (11) sich erstreckenden Ansatz (24) umfaßt, welcher vom Boden des Sitzes (11) derart beabstandet ist, daß er zusammen mit der Frontfläche (22) und dem genannten Boden einen Raum (25) abgrenzt, der wenigstens teilweise das Endstück (23) der Einzel-Zigarettenlänge (16) aufnimmt.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Greiferkopf (19) mit einer Halteeinrichtung (26) versehen ist, die das Endstück (23) einer jeweils zugeordneten Einzel-Zigarettenlänge (16) in dem Raum (25) festhält.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (26) pneumatisch arbeitet und einen Kanal (27) besitzt, dessen eines Ende mit dem Raum (25) verbunden und dessen anderes Ende an eine Saugvorrichtung anzuschließen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



